3D6

DORIANA

Supplemento agli

ANNALI DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE "G. DORIA,,

GENOVA

Vol. II - N. 59 30 - VII - 1955

ALESSANDRO BRIAN

NOTA SUL *GAMMARUS LOCUSTA* (L.) DELLA LAGUNA VENETA

(*Crust. Amphipoda*)

E' noto come in seguito a studi recenti, talune forme di Anfipodi a larga distribuzione geografica, ritenute fino a qualche tempo fa, come specie ben definite, hanno dovuto essere smembrate in nuove varietà o sottospecie, per le caratteristiche morfologiche differenti di qualche parte del loro corpo, che essi presentavano.

Una di queste specie che recentemente ha attirato l'attenzione dei sistematici è il comune *Gammarus locusta* (Lin.) indicata dagli autori come vivente non solo nell'ambiente marino ma anche in quello di acque salmastre e di acque dolci.

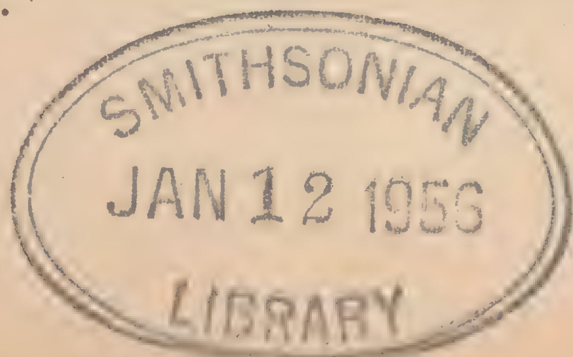
Già Sandro RUFFO (4) nel 1937, descrivendo esemplari di questa specie, provenienti dalle acque salmastre della Laguna Veneta, manifestò il dubbio che questa forma non del tutto identica alla tipica, dovesse ascriversi come forma distinta.

Più tardi questo autore nel 1948 (6) precisò meglio il suo pensiero sul valore sistematico e sul grado di parentela da attribuirsi al *Gammarus locusta* della Laguna veneta, ponendo la questione se tutte le cinque forme di *locusta* registrate per il Mediterraneo sieno da ritenersi specie distinte o identiche. (1)

Non intendo entrare in merito a questa questione generale rimandando lo studioso a quanto con molta competenza è stato scritto da RUFFO.

Mi permetto di esprimere la mia opinione sulla probabile identificazione della forma di Venezia dopo avere accuratamente descritto i caratteri che la distinguono.

(1) *Gammarus locusta* L.; *G. plumicornis* Costa; *G. Zaddachi* Sexton; *G. aequicauda* Martynov e *G. Eduardi* Vecchi.



JAN 3 1956

E difatti il *Gammarus locusta* di Venezia che ho potuto esaminare mercè altri esemplari da me raccolti in diverse parti della Laguna, per qualche particolarità di struttura, realmente si differenzia dalla forma descritta per l'Atlantico da Chevreux (1) e si discosta per alcuni caratteri anche dalla forma di *Gammarus locusta* che vive nel Tirreno lungo le coste del Genovesato, differenze è vero di poco rilievo ma di che sarebbe negligenza da parte del Sistematico di non tenere conto.

Nella Laguna gli esemplari di *Gammarus locusta* si trovano facilmente ricercandoli nella vegetazione fissata ai muri e ai pali dei canali di Venezia. Ne raccolsi esemplari nel Canal Grande e anche a Pellestrina.

Rinvenni inoltre esemplari tipici di questa specie in una fossa di acqua stagnante con vegetazione (5 Aprile 1938) nella località di Cavallino.

Ebbi anche occasione di esaminare altri esemplari presi dal Preparatore del Museo Civ. di Genova nel Lago salmastro di Lesina (Gargano, Puglie), i quali mi si mostrarono a un di presso simili a quelli di Venezia.

Gli esemplari di Cavallino sono in numero di 9. Vi ho notato 3 ♂♂ della lunghezza di 21-22 mm. e un esemplare probabilmente ♀ di 20 mm. e altri 5 esemplari di dimensioni minori.

Per il *Gammarus locusta* di Venezia, raccolto in piena laguna, il RUFFO ha dato dimensioni più modeste, di 12-13 mm. per i maschi e di 9 mm. per le femmine. Gli altri esemplari da me raccolti in varie parti della Laguna Veneta sono piuttosto piccoli e s'avvicinano alle lunghezze date dal RUFFO. Soltanto nel Canal Grande rivenni fra molti, un esemplare di 19 mm. di lunghezza. I due esemplari esaminati per il Lago Lesina avevano soltanto 10-11 mm. di lunghezza (maschi) e quelli esaminati per il Tirreno a Chiavari e a Boccadasse (Genova) da 9 a 13 mm.: frammisto ad essi trovai tuttavia un campione di 18 mm. circa di lunghezza.

Paragonati gli esemplari adriatici con quelli tirrenici, presentano differenze nella guarnizione delle setole in varie loro appendici. Più abbondantemente corredate di setole (più lunghe) nella forma lagunare sono le antenne posteriori, gli uropodi III e il telson nei maschi. Nelle antenne posteriori le setole in parte sono ricurve e un poco arricciate verso la punta.

Sandro RUFFO ha già descritto con cura i caratteri più salienti della forma veneta di *Gammarus locusta* (4 op. citata p. 25-27 con fig.), perciò mi sembra non inutile presentare qualche particolarità, a complemento di quanto egli scrisse, esponendo i risultati delle mie osservazioni e riferendomi agli esemplari più grandi e più tipici di Cavallino rinvenuti in uno stagno senza apparente comunicazione con la Laguna.

Descrizione degli esemplari di Gammarus locusta *raccolti in fosse di acqua salmastra in mezzo a vegetazione palustre nella località di Cavallino (Venezia)*

Colorazione: Dorso piuttosto pigmentato in oscuro con screziature bruno verdastre, omocromico sul substrato su cui tali esemplari vivono. Occhi neri, reniformi, stretti ed allungati in senso obliquo-trasversale rispetto all'asse longitudinale del capo.

♂. - Le antenne delle due paia sono subeguali in lunghezza e questa è un poco minore di 1/3 della totale lunghezza del corpo. Quelle del paio anteriore mostrano il primo articolo del peduncolo più breve del secondo e del terzo presi insieme. Il flagello è un poco meno lungo del peduncolo e conta 31-32 articoli. Il flagello accessorio è 6-8 articolato.

Le antenne posteriori in un individuo lungo 22 mm. presentano una lunghezza di circa 6 mm. Il quinto articolo del peduncolo è subeguale o alquanto più breve del quarto. Il loro flagello è meno lungo del peduncolo e si compone di 17 articoli. Tali antenne sono ben guarnite da ciuffi di lunghe setole ricurve all'estremità.

I gnatopodi d'ambedue le paia hanno le caratteristiche della specie. Il secondo è assai robusto, mostra sul margine interno della palma su cui si ribatte l'artiglio oltre a molte setole, 7 denti decrescenti in grandezza dall'avanti all'indietro. Nel primo gnatopodo i denti sono in numero di 3. In uno degli esemplari più sviluppati il propodite (chela) del secondo gnatopodo è lungo circa 2,15 mm. e quello del primo paio è lungo mm. 1,16. Fra le due lunghezze il rapporto è di 1,3 : 1. La larghezza del propodite del gnatopodo posteriore è di mm. 1,35; quella del propodite del gnatopodo anteriore è quasi di 1 mm. sicchè il rapporto fra le due larghezze è di 1,4 : 1 (fig. 6, 7).

Il basipodite del settimo pereiopodo apparisce alquanto meno largo che non in quello degli esemplari della Laguna raccolti in acqua viva e così pure più stretto di quello degli esemplari del Tirreno. Di fatti in questi ultimi il rapporto fra lunghezza e la larghezza di tale

articolo basale, è rispettivamente 1,42, per quelli della Laguna d'acqua viva 1,5, mentre tale rapporto, in un grosso esemplare del Cavallino è di 1,6 (fig. 9).

L'urosoma carenato è caratteristico per il suo forte corredo di spine e di setole sul lato dorsale disposte in tre gruppi per ogni segmento di detto urosoma. Le spine sono tre o due per ogni gruppo.

L'epimero del terzo paio si presenta dal lato caudale con brevissima sporgenza acuta; il suo margine laterale è provvisto di 3 o 4 spine ciascuna accompagnata da una setola. Altre tre spine sono allineate più internamente. Una serie di setoline orlano la parte cefalica dello stesso epimero (fig. 25).

Gli uropodi del terzo paio, come di consueto, mostrano rami lunghi, fogliacei, depressi e il ramo interno è alquanto più breve dello esterno (fig. 8).

Ambedue mostrano copiosa guarnizione di setole ciliate e di spine.

Il telson, più lungo che largo, presenta 3 spine distali per ogni parte accompagnate da lunghe setole. Due o tre ciuffi di setole con spine occupano pure i margini laterali del telson in modo assai caratteristico (fig. 18, 20).

E ora vediamo di determinare gli esemplari di questa varietà di acque salmastre sopra descritti. Non si può ammettere, data l'influenza dell'ambiente, che una forma vivente nelle pozze d'acqua tipicamente salmastra di Cavallino o della Laguna in generale, debba essere identica a quella che vive sulle coste del mare aperto.

Studi comparativi di tal genere tra forme di *Gammarus locusta* viventi in ambienti così diversi sono già stati fatti per l'Atlantico del Nord e i risultati coincidono con questa mia supposizone. Così ad esempio SCHELLENBERG (7, 8) ha trovato che il *Gammarus locusta Zaddachi* Sexton è una varietà d'estuario della tipica forma di *Gammarus locusta*.

DEMENTIEVA (2) aveva già segnalato, fin dal 1931 delle differenze nelle proporzioni di vari arti tra una forma di *Gammarus locusta* vivente nell'acqua salmastra e la tipica di mare aperto nella regione del Nord della Russia, per cui ritenne opportuno separare l'una e l'altra come forme distinte. MARTYNOV (3) nel determinare anfipodi raccolti nel Mar Nero rinvenne una forma di *Gammarus* d'acque salmastre che differiva da quella marina per alcuni caratteri salienti e ne creò addirittura una nuova specie denominandola *Carinogammarus aequicauda;* tuttavia lo SCHELLENBERG riesaminando tale forma si

avvide che essa non può essere giudicata come specie propria bensì come varietà: *Gammarus locusta aequicauda.*

Quest'ultima rappresenta pel dominio mediterraneo la posizione della varietà *Zaddachi* delle coste Nord Europee. La *Zaddachi* non può essere confusa con la forma di Martynov perchè presenta antenne anteriori appena setolose e il ramo interno del terzo uropodo più lungo. Invece l'*aequicauda* per questi due caratteri mostra una conformazione diversa e opposta. Essa si distingue dal *Gammarus locusta* tipico per la più forte setolosità delle seconde antenne, dei pereiopodi posteriori, dell'urosoma, del telson ed altresì in certi esemplari per una maggiore lunghezza del ramo interno del terzo uropodo. Tali caratteri di differenziazione sono più o meno gli stessi che io ebbi a riscontrare tra gli esemplari di Cavallino o della Laguna in generale messi a confronto con quelli marini provenienti dal Tirreno.

Certamente per una maggiore sicurezza di determinazione sarebbe stato opportuno avere a propria disposizione, per il confronto, gli esemplari tipici che hanno servito al Martynov per l'illustrazione della sua specie o almeno avere avuto fra le mani la pubblicazione dell'autore, ma siccome nè l'una nè l'altra cosa mi fu possibile, ho dovuto accontentarmi di servirmi della breve diagnosi dell'*aequicauda* riferita dallo SCHELLENBERG, diagnosi che a me pare corrisponda ai caratteri principali che distinguono la nostra forma.

Il RUFFO a proposito di tale determinazione domandandosi se l'*aequicauda* sia da ritenersi specie a sè, oppure la forma d'acqua salmastra del *locusta* come ritenne SCHELLENBERG (1937), con molta prudenza risponde che gli pare ancora prematuro di discutere senza dati più numerosi e più sicuri e soprattutto senza uno studio più minuto della morfologia e della variabilità di questa forma.

Si può tuttavia con certezza rilevare che nel Mediterraneo esistono due forme una riferibile al *Gamm. plumicornis* (sensu Pirlot, 1939) e una seconda riferibile al *Gamm. aequicauda* (sensu Schellenberg, 1937), ritenendo che probabilmente la *plumicornis* sia la forma strettamente marina, l'*aequicauda* la forma delle acque salmastre (lagune, stagni litorali, ecc.).

Da quanto è detto dal RUFFO e in seguito alle mie osservazioni su materiale raccolto a Venezia non esito a consentire a tale conclusione e soprattutto ad esprimere la mia convinzione su di una reale affinità fra la forma della Laguna Veneta e quella del Lago Lesina con quella di MARTYNOV.

D'altra parte noi rileviamo la somiglianza che il RUFFO (4) ha attribuito agli esemplari della Laguna di Venezia con gli esemplari del *Gammarus Eduardi* Vecchi (aprile 1931), raccolti da Zavattari in acque (verosimilmente salmastre) di una Sebkha presso Bengasi, nel marzo 1929 (13), forma di *G. locusta* che concorderebbe per i suoi caratteri, abbastanza bene coll'*aequicauda* MARTYNOV, somiglianza avvalorata pure da ragioni ecologiche oltre che da quelle morfologiche.

Debbo pure ricordare qui che lo stesso RUFFO in un successivo lavoro (5) nel citare il *Gammarus locusta* per il Mediterraneo oltre alle indicazioni di località del Golfo di Genova, dell'Is. dei Cervi a N. di Cerigo (Grecia), aggiunge altra notizia, che egli ha esaminato 25 esemplari raccolti nella Laguna di Muzoles (= Menzaleh) (Porto Said) dalla R.N. Scilla e che li trovò differenti da quelli del Tirreno più simili invece a quelli dell'alto Adriatico. Probabilmente anche per questi si tratta dell'*aequicauda* che già lo SCHELLEMBERG (8) aveva registrato per l'Egitto proveniente dalle acque salmastre del Lago Mariut e Edku presso Alessandria d'Egitto.

Ho esaminato taluni degli esemplari di Porto Said e ho trovato come RUFFO ha già riferito, che hanno il telson fornito all'apice di lunghe setole. Di più ho notato che le setole delle antenne posteriori sono alquanto arricciate all'estremità come quelle del Lago Lesina e di Cavallino (Venezia). Per altri caratteri le mie osservazioni concordano con quelle già notate dal RUFFO.

Siccome gli esemplari di *G. locusta* delle acque salmastre hanno di solito, un corredo di setole, nelle loro appendici, più lunghe e più folte che non negli esemplari delle acque puramente marine, c'è da domandarci quale è la causa di questa differenza.

Probabilmente ciò dipende da cause esterne, dal particolare ambiente offerto dall'acque salmastre degli stagni costieri, ai quali il contributo di acqua dolce apporta loro maggiore impurità, come detriti organici, particelle di fango, sabbia, contro cui i *Gammarus* sono obbligati a difendersi. E le setole a questo riguardo sono un ottimo mezzo per riparare il corpo dal contatto di elementi estranei qualsiasi, sia che le setole agiscano come filtro, sia che muovendosi le appendici che le portano, funzionino da spazzole. Più sono folte e lunghe tali setole, meglio serviranno di protezione per detto scopo.

Distribuzione geografica.

Secondo lo SCHELLENBERG l'*aequicauda* fu rinvenuta nel Lago Donuslav (Crimea) da MARTYNOV. Fu citata per il Lago Sasik (Bessarabia), in località presso Monfalcone e Rovigno (Istria) e nel Lago Mariut e Edku presso Alessandria d'Egitto.

Anche il *Gammarus locusta* del Lago Menzaleh presso Porto Said, secondo SCHELLENBERG, dev'essere riferito all'*aequicauda*.

Per tutte queste località di rinvenimento si tratta di laghi litorali che fanno cornice al Mediterraneo e al Mar Nero, e che stanno in comunicazione almeno temporaneamente col mare o per mezzo degli sbocchi dei fiumi. Nessuna di queste stazioni, osserva il nominato autore, giace nell'interno del continente. E' vero che lo SCHELLENBERG la registra per le sorgenti dell'Oasi di Siwa, la quale dista 270 km. dal mare, sicchè questa località di rinvenimento esce fuori dalla cornice littoranea del Mediterraneo, ma una siffatta eccezione non porta pregiudizio alla tesi che l'*aequicauda* sia originaria del Mediterraneo perchè l'oasi di Siwa per le sue condizioni geografiche e geologiche mostra in evidenza la derivazione da antiche lagune marine. In questo caso tale forma, secondo lo SCHELLENBERG, deve essere interpretata come un interessante relitto del nostro mare.

A tutte queste stazioni vanno dunque ora, secondo me, aggiunte le seguenti: Laguna Veneta, specialmente la località di Cavallino; Lago Lesina; Lido di Iesolo; Lido di Venezia; Rovigno d'Istria; una *Sebkha* di Bengasi; Laguna di Menzaleh (presso Porto Said).

RANCUREL nel 1949 (1) pubblicò una Nota nella quale studia il *Gammarus locusta* del Mediterraneo a Sud della Francia, nella regione delle Bocche del Rodano, e nel corso di osservazioni metodiche compiute da una parte in mare e dall'altra nelle acque salmastre, è venuto alla conclusione che esistono di questa specie tre forme bene distinte morfologicamente e proprie di biotopi esattamente determinati, ossia una forma marina tipica (già conosciuta), una forma marina sub-tipica a pereiopodi allargati (nuova) e una forma salmastra (nuova).

Quest'ultima dovrebbe avere qualche affinità colla nostra forma della Laguna Veneta, ma finora non ci è stato possibile eseguire il raffronto fra le due salmastre, poichè quell'autore per caratterizzare le

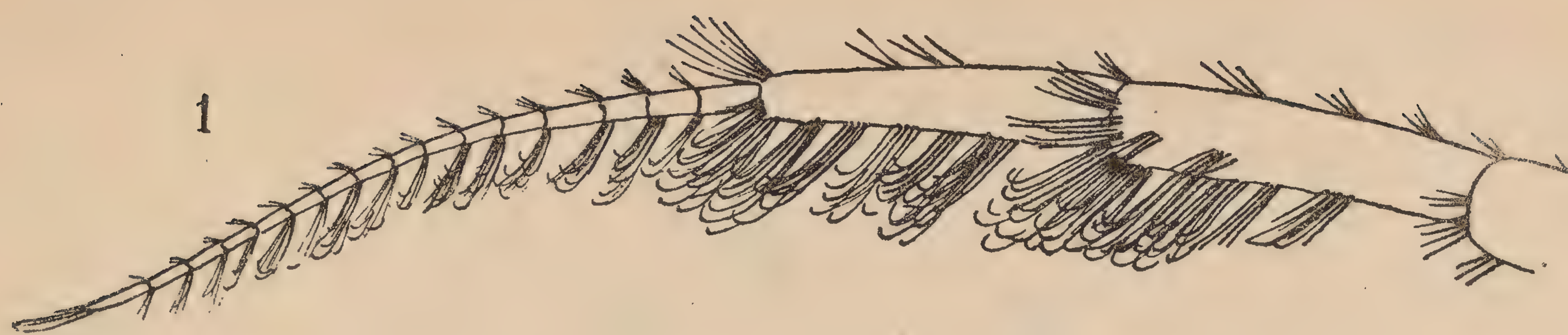
(1) RANCUREL P.: Contribution à l'étude de *Gammarus locusta* (L.) dans les Bouches-du-Rhône - Bull. Inst. Océanogr. Monaco N. 955, pp. 1-10, figg. 13, 1949.

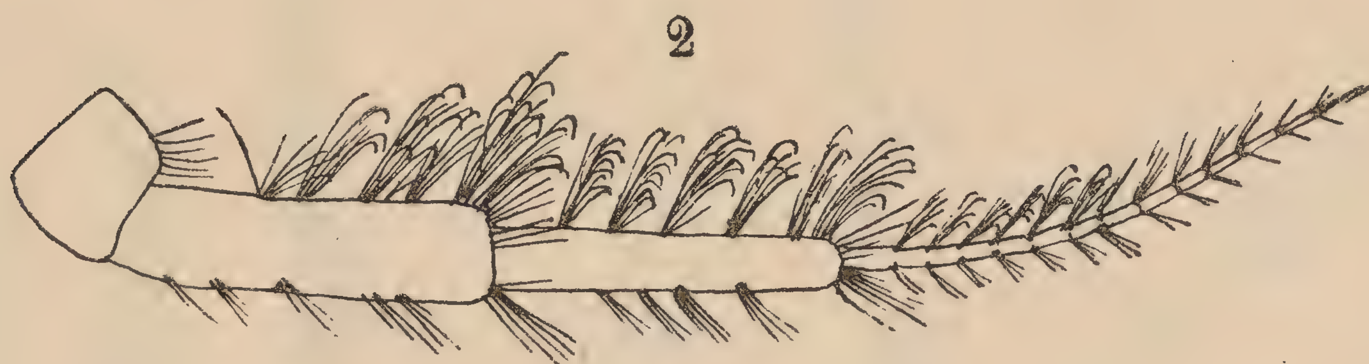
tre varietà si è basato soprattutto sul rapporto fra la lunghezza e la larghezza del basipodite dei pereiopodi 5°, 6° e 7°, lavoro che non è stato fatto da alcuno per la forma lagunare veneta.

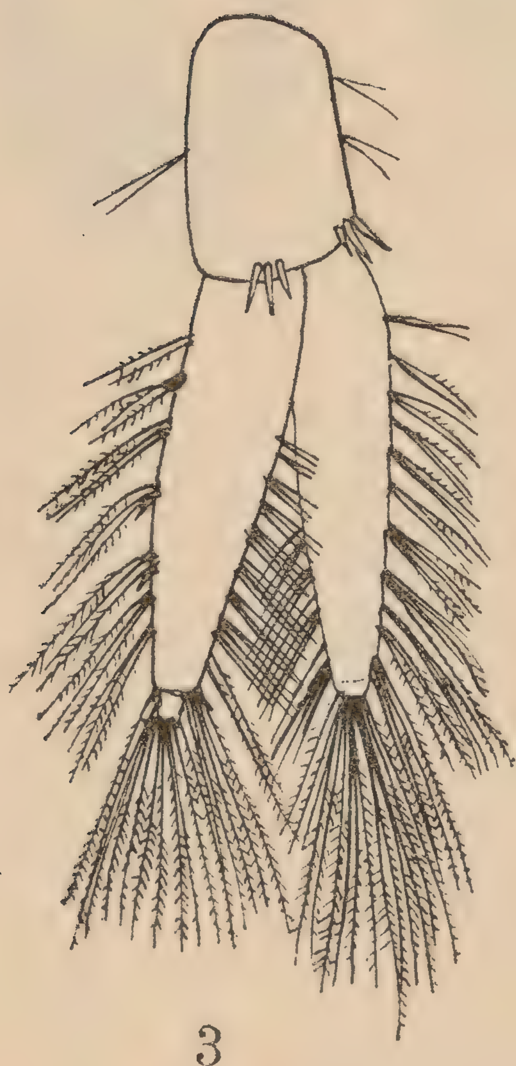
Ringrazio l'amico Dott. F. Capra per l'aiuto prestatomi nella ricerca bibliografica e per la revisione delle bozze di stampa.

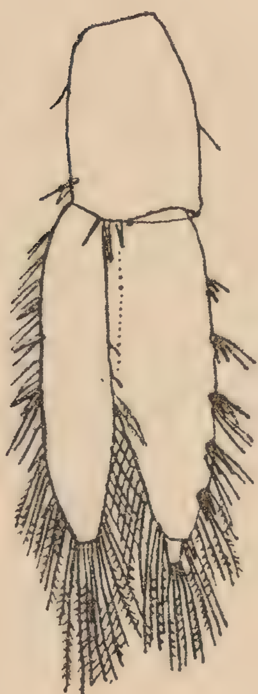
BIBLIOGRAFIA

1. CHEVREUX E. et FAGE L. - Faune de France. 9. Amphipodes. Paris, Ed. Lechevalier, 1925.
2. DEMENTIEVA T. - On the variability of the *Amphipoda* of the Northern Seas. - Trans. Oceanogr. Inst. Moscow. 1: 2-3, pp. 65-82,1931.
3. MARTINOV A. B. - Zur Kenntnis der Amphipoden der Krim. - Zool. Jahrb. Abt. Syst., Jena, 60, pp. 573-606, 44 figg., 1931.
4. RUFFO S. - Studi sui Crostacei Anfipodi. I. Contributo alla conoscenza degli Anfipodi dell'Adriatico. - Boll. Ist. Entomologia Univer. Bologna. IX, pp. 23-32, fig. 1, 1936.
5. RUFFO S. - Studi sui Crostacei Anfipodi. VIII. Gli Anfipodi marini del Museo Civico di St. Nat. di Genova. a) Gli Anfipodi del Mediterraneo. - Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, LX, pp. 127-151, 6 figg., 1938.
6. RUFFO S. - Gli Anfipodi bentonici di Rovigno d'Istria. (Nota prev.). - Boll. Soc. Entomol. Ital., LXXVI, pp. 49-56, 1 carta., 1946.
7. RUFFO S. - Raccolte faunistiche compiute nel Gargano da Ghigi e Pomini. VI. Anfipodi. - Acta Pontificia Acad. Scient., Vol. XII, N. 25, pp. 295-310, 1948.
8. SCHELLENBERG A. - Amphipoda benthonica of the fishery grounds near Alexandria. - Notes & Mem. - Fish. Research Egypt, 18, pp. 1-27, 1 fig., 8 carte, 1936.
9. SCHELLENBERG A. - Kritische Bemerkungen zur Systematik der Süsswassergammariden. - Zool. Jahrb. Abt. Syst. Jena, 69, pp. 469-516, 8 figg. 1937.
10. SCHELLENBERG A. - Der Amphipode der salzigen Quellen der Oase Siwa. - Zoolog. Anzeig., 132, H. 1-2, pp. 40-42, 1940.
11. SEGERSTRALE S. G. - News observations on the distribution and morphology of the Amphipod *Gammarus Zaddachi* Sexton with notes on related species. - Journ. Mar Biol. Assoc. of the Unit. Kingd., XXVII, pp. 219-244, 7 figg., 1947.
12. SPOONER G. M. - The distribution of *Gammarus* species in estuaries. I. - Journ. Mar. Biol. Ass. Unit. Kingd., XXVII, pp. 1-52, 1947.
13. VECCHI A. - Anfipodi di Cirenaica raccolti dal Prof. E. Zavattari. - Boll. di Zool., Anno II, N. 2, pp. 57-66, fig. 1-7, 1931.





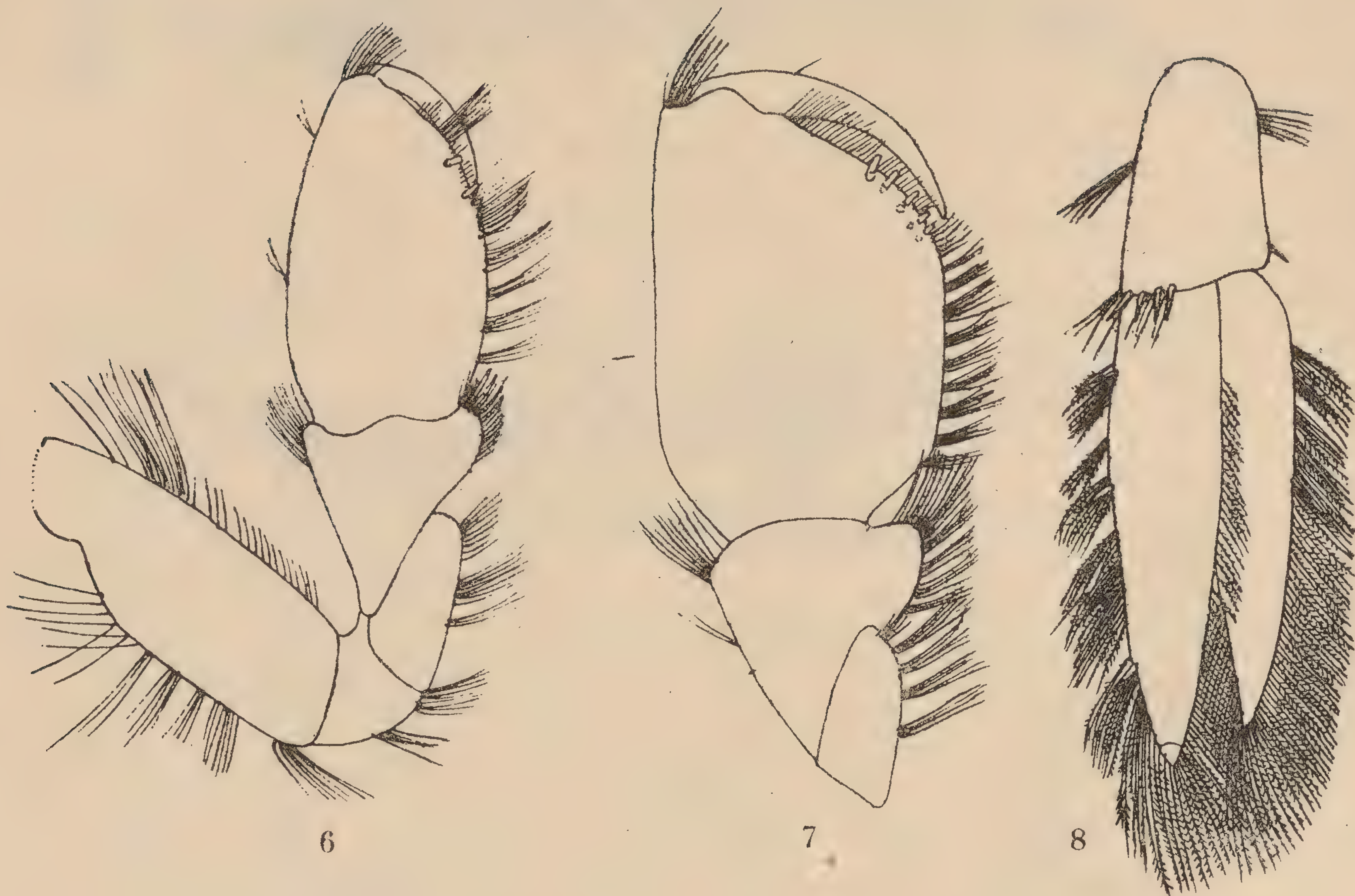






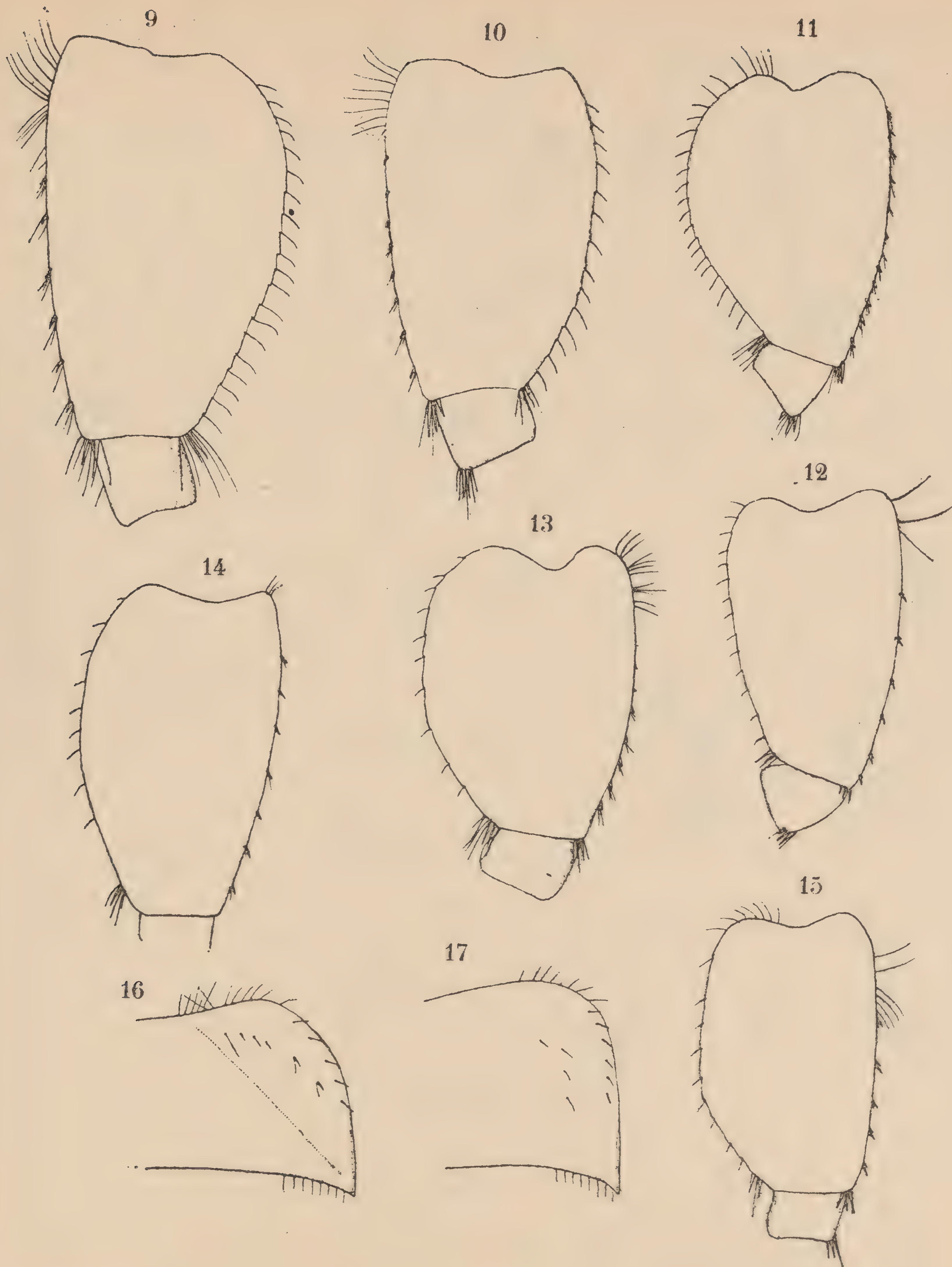
Gammarus locusta var.

Fig.: 1 - Antenna posteriore del ♂ (Lago Lesina). - Fig. 2: Antenna posteriore del ♂ (Lago salmastro di Muzoles - Porto Said). - Fig. 3: Terzo uropodo di un grande esemplare (Canal Grande - Venezia) ♂ (?). - Fig. 4: Terzo uropodo del ♂ (lungh. 12 mm.) (Boccadasse - Genova). - Fig. 5: Terzo uropodo del ♂ (Lesina)



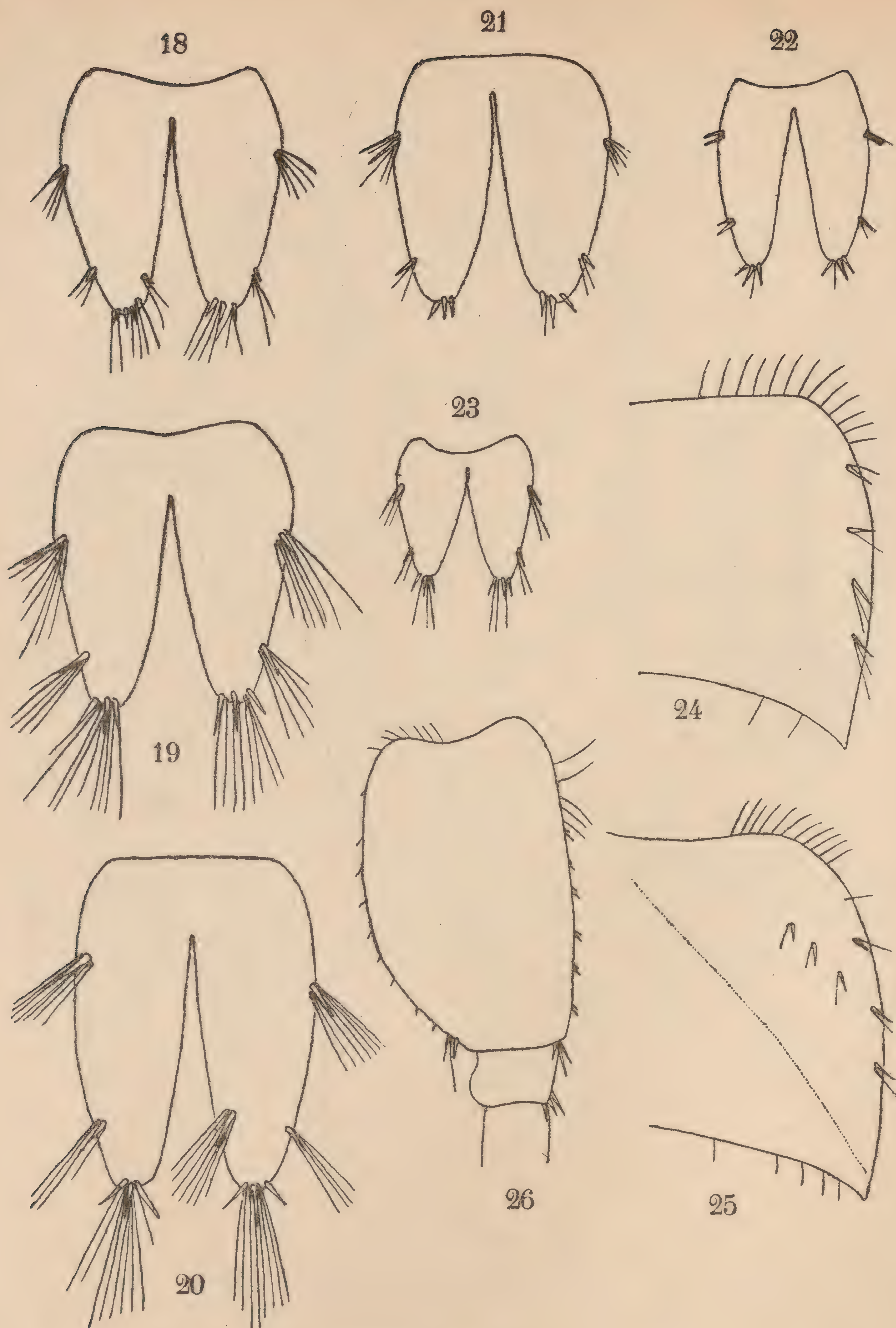
Gammarus locusta var.

Fig. 6: Primo gnatopodo del ♂ (Stagno Cavallino). - Fig. 7: Secondo gnatopodo del ♂ (Stagno Cavallino). - Fig. 8: Terzo uropodo del ♂ (Stagno Cavallino).



Gammarus locusta var.

Fig. 9: Basipodite del 7° pereiopodo del ♂ (Stagno Cavallino). - Fig. 10: Basipodite del 7° pereiopodo del ♂ (Canal Grande - Venezia). - Fig. 11: Basipodite del 7° pereiopodo del ♂ (Boccadasse - Genova). - Fig. 12: Basipodite del 7° pereiopodo ♂ (Lago Lesina). - Fig. 13: Basipodite del 7° pereiopodo del ♂ (Chiavari. - Fig. 14: Basipodite del 7° pereiopodo della ♀ (Is. Helgoland - acque salmastre). - Fig. 15: Basipodite del 7° pereiopodo ♀ (Laguna di Muzoles - Porto Said). - Fig. 16: Secondo epimero di ♀ (Boccadasse- Genova). - Fig. 17: Terzo epimero di ♀ (Boccadasse - Genova).



Gammarus locusta var.

Fig. 18: Telson di ♀ (17 mm. di lungh.) (Stagno Cavallino). - Fig. 19: Telson di ♂ (grosso esemplare) (Canale Grande - Venezia). - Fig.: 20: Telson di ♂ grande esemplare (Stagno Cavallino). - Fig. 21: Telson esemplare di ♀ (?) (Boccadasse - Genova). - Fig. 22: Telson di ♂ (Chiavari). - Fig. 23: Telson di ♀ esemplare piccolo (Lago di Muzoles - Porto Said). - Fig. 24: Secondo epimero di ♂ (Stagno Cavallino). - Fig. 25: Terzo epimero di ♂ (Stagno Cavallino). - Fig. 26: Basipodite 7° pereiopodo di ♀ (Lago di Muzoles - Porto Said).